

NF S77-101, NF EN 166

JANVIER 2002

www.afnor.org

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients STANDARDS WEBPORT. Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of STANDARDS WEBPORT (Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (harcopy or media), is strictly prohibited.



**DOCUMENT PROTÉGÉ
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacter :
AFNOR – Norm'Info
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél : 01 41 62 76 44
Fax : 01 49 17 92 02
E-mail : norminfo@afnor.org

afnor

WEBPORT

Pour : VINCI Energies

le : 31/01/2018 à 09:35

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme européenne

norme française

NF EN 166
Janvier 2002

Indice de classement : **S 77-101**

ICS : 13.340.20

Protection individuelle de l'œil

Spécifications

E : Personal eye-protection — Specifications

D : Persönlicher Augenschutz — Anforderungen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 20 décembre 2001 pour prendre effet le 20 janvier 2002.

Remplace la norme homologuée NF EN 166 (indice de classement : S 77-101), de septembre 1995.

Correspondance

La Norme européenne EN 166:2001 a le statut d'une norme française.

Analyse

Le présent document fait partie d'une série de normes européennes établies par le CEN dans le cadre de l'application de la Directive Européenne sur les Équipements de Protection Individuelle (EPI). Il définit les caractéristiques d'aptitude à l'emploi des protecteurs individuels de l'œil de types divers, contre les dangers rencontrés principalement dans l'industrie.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : équipement de protection individuelle, sécurité, prévention des accidents, oeil, lunettes, oculaire, filtre optique, spécification, aptitude à l'emploi, caractéristique, caractéristique optique, désignation, classification, marquage.

Modifications

Par rapport au document remplacé, révision technique de la norme.

Corrections



Protection de l'œil

AFNOR S77A

Membres de la commission de normalisation

Président : M MAYER

Secrétariat : MME GESLIN-LEVASSEUR — AFNOR

M	ARCONTE	DEPSE
MME	BALTY	INRS
M	BEISS	DALLOZ SAFETY
M	BIENVEIGNANT	EUROGIP
M	BILLARD	CHRISTIAN DALLOZ SUNOPTICS SA
M	BRAMAT	CNS
M	KOPPEN	ESSILOR INTERNATIONAL SA
MME	KOUFANE	DRT DION RELATIONS TRAVAIL
M	LARRUE	ALUTEC
M	LEDIEN	BNL EUROLENS SARL
M	LIEVRE	LNE
M	MAIGRET	LA PROTECTION RATIONNELLE
M	MAYER	INRS
M	MOULINET	SYNAMAP
M	RAMBOZ	OPI — OPTIQUE PROTECTION INDUSTRIE
M	ROZE	ETS BOLLE SAS
M	SOUBEYRAND	CGF GALLET SA
M	STEHLE	ROBERT STEHLE
M	VINOT	CORNING SA

Avant-propos national

Références aux normes françaises

La correspondance entre les normes mentionnées à l'article «Références normatives» et les normes françaises identiques est la suivante :

EN 165	: NF EN 165 (indice de classement : S 77-110)
EN 167	: NF EN 167 (indice de classement : S 77-102)
EN 168	: NF EN 168 (indice de classement : S 77-103)
EN 169	: NF EN 169 (indice de classement : S 77-104)
EN 170	: NF EN 170 (indice de classement : S 77-105)
EN 171	: NF EN 171 (indice de classement : S 77-106)
EN 172	: NF EN 172 (indice de classement : S 77-107)
EN 175	: NF EN 175 (indice de classement : A 88-222)
EN 379	: NF EN 379 (indice de classement : S 77-113)
EN ISO 8980-1	: NF EN ISO 8980-1 (indice de classement : S 11-423)
EN ISO 8980-2	: NF EN ISO 8980-2 (indice de classement : S 11-424)

NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM EUROPEAN STANDARD

EN 166

Novembre 2001

ICS : 13.340.20

Destiné à remplacer EN 166:1995

Version française

Protection individuelle de l'œil — Spécifications

Persönlicher Augenschutz — Anforderungen

Personal eye-protection — Specifications

La présente norme européenne a été adoptée par le CEN le 2 septembre 2001.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la norme européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CEN.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version faite dans une autre langue par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale, et notifiée au Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

CEN

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization

Secrétariat Central : rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos	3
1 Domaine d'application	4
2 Références normatives	4
3 Termes et définitions	5
4 Classification	5
4.1 Fonctions des protecteurs de l'œil	5
4.2 Types de protecteurs de l'œil	5
4.3 Types d'oculaires	6
5 Désignation des filtres	6
6 Exigences relatives à la conception et à la fabrication	8
6.1 Construction générale	8
6.2 Matériaux	8
6.3 Serre-tête	8
7 Exigences de base, particulières et optionnelles	8
7.1 Exigences de base	8
7.2 Exigences particulières	14
7.3 Exigences optionnelles	17
8 Attribution des exigences, programmes d'essai et application	18
8.1 Exigences et méthodes d'essai	18
8.2 Programmes d'essai pour l'examen de type	18
8.3 Application des types de protecteurs de l'œil	18
9 Marquage	27
9.1 Généralités	27
9.2 Marquage des oculaires	27
9.3 Marquage des montures	31
9.4 Marquage des protecteurs de l'œil dont la monture et les oculaires forment un tout	34
10 Informations fournies par le fabricant	35
Annexe ZA (informative) Articles de la présente norme européenne concernant les exigences essentielles ou d'autres dispositions des Directives UE	36

Avant-propos

Le présent document a été préparé par le CEN/TC 85 «Équipement de protection des yeux», dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

Le présent document doit être mis en application au niveau national, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mai 2002, et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mai 2002.

Le présent document remplace EN 166:1995.

Le présent document a été établi dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange, et vient à l'appui des exigences essentielles de la (des) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

La présente Norme Européenne définit les exigences d'aptitude à l'emploi des protecteurs individuels de l'œil de types divers et comprend des considérations générales telles que :

- désignation ;
- classification ;
- spécifications de base applicables à tous les protecteurs de l'œil ;
- diverses spécifications particulières et optionnelles ;
- attribution des spécifications, essais et application ;
- marquage ;
- information pour les utilisateurs.

Les exigences du facteur de transmission des différents types d'oculaires à action filtrante sont données dans des normes séparées (voir article 2).

La présente norme européenne est applicable à tous les types de protecteurs individuels de l'œil utilisés contre les divers dangers, pouvant être rencontrés dans l'industrie, dans les laboratoires, les établissements d'enseignement, dans le cadre des activités de bricolage, etc., susceptibles d'endommager l'œil ou d'altérer la vision, à l'exception des rayonnements d'origine nucléaire, des rayons X, des émissions laser et des rayonnements infrarouges (IR) émis par des sources à basse température.

Les exigences de cette norme ne s'appliquent pas aux protecteurs de l'œil pour lesquels des normes séparées et complètes existent, tels que protecteur de l'œil anti-laser, lunettes solaires à usage général, etc., à moins que de telles normes fassent spécifiquement référence à la présente norme.

Les exigences de la présente norme s'appliquent aux oculaires pour le soudage et procédés connexes mais ne s'appliquent pas aux équipements de protection des yeux et du visage pour le soudage et procédés connexes, dont les exigences qui s'y rapportent sont contenues dans l'EN 175.

Les protecteurs de l'œil équipés de verres correcteurs ne sont pas exclus du domaine d'application. Les tolérances de vergence et les autres caractéristiques en corrélation avec l'effet correcteur sont spécifiées dans l'EN ISO 8980-1 et dans l'EN ISO 8980-2.

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

EN 165, *Protection individuelle de l'œil — Vocabulaire.*

EN 167:2001, *Protection individuelle de l'œil — Méthodes d'essai optiques.*

EN 168:2001, *Protection individuelle de l'œil — Méthodes d'essai autres qu'optiques.*

EN 169, *Protection individuelle de l'œil — Filtres pour le soudage et les techniques connexes — Exigences de transmission et utilisation recommandée.*

EN 170, *Protection individuelle de l'œil — Filtres pour l'ultraviolet — Exigences de transmission et utilisation recommandée.*

EN 171, *Protection individuelle de l'œil — Filtres pour l'infrarouge — Exigences de transmission et utilisation recommandée.*

EN 172, *Protection individuelle de l'œil — Filtres de protection solaire pour usage industriel.*

EN 175, *Protection individuelle — Équipements de protection des yeux et du visage pour le soudage et les procédés connexes.*

EN 379, *Spécifications concernant les filtres de soudage avec facteur de transmission dans le visible commutable et les filtres de soudage avec double facteur de transmission dans le visible.*

EN ISO 8980-1, *Optique ophtalmique — Verres correcteurs finis non détourés — Partie 1 : Spécifications pour les verres unifocaux et multifocaux.*

EN ISO 8980-2, *Optique ophtalmique — Verres correcteurs finis non détourés — Partie 2 : Spécifications pour les verres progressifs.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente norme européenne, les termes et définitions donnés dans l'EN 165 et le suivant s'appliquent.

3.1

centre visuel

point situé sur l'oculaire correspondant à l'intersection des plans horizontal et vertical à travers la pupille de la tête artificielle appropriée spécifiée à l'article 17 de l'EN 168:2001 lorsque le protecteur de l'œil est ajusté sur celle-ci conformément aux instructions des fabricants

4 Classification

4.1 Fonctions des protecteurs de l'œil

Les protecteurs ont pour fonction d'assurer une protection contre :

- les chocs caractérisés par des degrés de gravité divers ;
 - les rayonnements optiques ;
 - le métal fondu et les solides chauds ;
 - les gouttelettes et les projections ;
 - la poussière ;
 - les gaz ;
 - l'arc électrique des courts-circuits,
- ou contre toute combinaison de ces risques.

4.2 Types de protecteurs de l'œil

NOTE Se référer aux définitions données dans l'EN 165.

4.2.1 Lunettes à branches, avec ou sans protection latérale

4.2.2 Lunettes masques

4.2.3 Écran facial

NOTE En principe, les écrans faciaux comprennent un serre-tête approprié, un protecteur frontal, un casque, une cagoule de protection ou toute autre monture appropriée.

4.3 Types d'oculaires

4.3.1 Oculaires minéraux (verre)

4.3.1.1 Oculaires minéraux non trempés

4.3.1.2 Oculaires minéraux trempés, chimiquement, thermiquement ou par tout autre procédé conférant une résistance au choc supérieure en comparaison avec les oculaires minéraux non trempés.

4.3.2 Oculaires organiques (plastique)

4.3.3 Oculaires feuilletés

Oculaires réalisés en couches multiples réunies par un liant.

NOTE Les différents types d'oculaires peuvent être également classés en catégories, avec action filtrante (conformément par exemple aux EN 169, EN 170, EN 171, EN 172 et EN 379). On peut également distinguer les oculaires avec effet correcteur et ceux sans effet correcteur. Ils peuvent aussi comporter un revêtement de surface leur conférant des caractéristiques supplémentaires.

5 Désignation des filtres

Les caractéristiques de facteur de transmission d'un filtre sont représentées par un numéro d'échelon.

Le numéro d'échelon est une combinaison du numéro de code, et de la classe de protection d'un filtre, les deux étant séparés par un tiret.

Le numéro d'échelon des filtres de soudage ne comprend pas de numéro de code, il est uniquement composé de la classe de protection.

Le Tableau 1 donne les désignations numériques des divers filtres spécifiés dans la présente norme européenne.

Tableau 1 — Numéros d'échelon des filtres

Filtres de soudage	Filtres pour l'ultraviolet		Filtres pour l'infrarouge	Filtres solaires	
Pas de numéro de code	Numéro de code 2	Numéro de code 3	Numéro de code 4	Numéro de code 5	Numéro de code 6
Numéros d'échelon					
1,2	2 - 1,2	3 - 1,2	4 - 1,2	5 - 1,1	6 - 1,1
1,4	2 - 1,4	3 - 1,4	4 - 1,4	5 - 1,4	6 - 1,4
1,7		3 - 1,7	4 - 1,7	5 - 1,7	6 - 1,7
2		3 - 2	4 - 2	5 - 2	6 - 2
2,5		3 - 2,5	4 - 2,5	5 - 2,5	6 - 2,5
3		3 - 3	4 - 3	5 - 3,1	6 - 3,1
4		3 - 4	4 - 4	5 - 4,1	6 - 4,1
4 a					
5		3 - 5	4 - 5		
5 a					
6			4 - 6		
6 a					
7			4 - 7		
7 a					
8			4 - 8		
9			4 - 9		
10			4 - 10		
11					
12					
13					
14					
15					
16					

NOTE Codes numériques :

- 2 Filtre pour l'ultraviolet, la reconnaissance des couleurs peut être altérée ;
- 3 Filtre pour l'ultraviolet, bonne reconnaissance des couleurs ;
- 4 Filtre pour l'infrarouge ;
- 5 Filtre solaire sans spécification dans l'infrarouge ;
- 6 Filtre solaire avec spécification dans l'infrarouge.

6 Exigences relatives à la conception et à la fabrication

6.1 Construction générale

Les protecteurs de l'œil doivent être dépourvus de saillies, de bords tranchants ou d'autres défauts pouvant provoquer un inconfort ou des blessures en cours d'utilisation.

6.2 Matériaux

Aucune partie constitutive du protecteur de l'œil, en contact avec le porteur, ne doit être fabriquée à partir de matériaux dont on sait qu'ils sont susceptibles d'engendrer une irritation de la peau.

6.3 Serre-tête

Lorsqu'ils sont utilisés comme principal dispositif de retenue, les serre-tête doivent avoir au moins 10 mm de largeur sur toute partie susceptible d'être en contact avec la tête de l'utilisateur. Les serre-tête doivent être ajustables ou auto-ajustables.

7 Exigences de base, particulières et optionnelles

Tous les protecteurs de l'œil doivent répondre aux exigences de base données en 7.1.

De plus, selon l'usage auquel ils sont destinés, ils doivent, si approprié, répondre à une ou plusieurs des exigences particulières indiquées en 7.2.

Des exigences optionnelles relatives aux caractéristiques supplémentaires des protecteurs de l'œil sont données en 7.3.

7.1 Exigences de base

7.1.1 Champ de vision

La taille du champ de vision est définie corrélativement à la tête artificielle appropriée décrite à l'article 17 de l'EN 168:2001.

Les protecteurs de l'œil doivent présenter un champ minimum de vision défini par les deux ellipses de la Figure 1 lorsqu'ils sont placés et centrés à une distance de 25 mm de la surface des yeux de la tête artificielle appropriée. L'axe horizontal doit être parallèle à et situé à 0,7 mm en dessous de la hauteur de la ligne reliant les centres des deux yeux.

La longueur horizontale des ellipses doit être de 22,0 mm et leur largeur verticale de 20 mm. La distance du centre des deux ellipses doit être $d = c + 6$ mm, où c est la distance interpupillaire. La distance interpupillaire est de 64 mm pour la tête artificielle moyenne et de 54 mm pour la petite tête artificielle, sauf spécification contraire du fabricant.

L'essai doit être réalisé conformément à l'article 18 de l'EN 168:2001.

Dimensions en millimètres

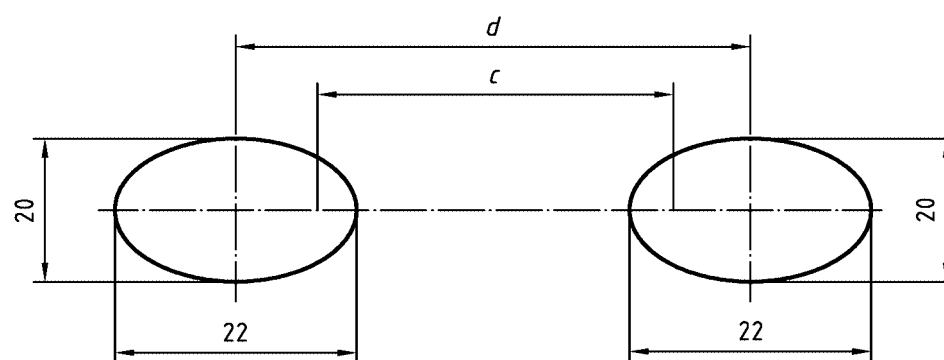


Figure 1 — Définition du champ de vision

7.1.2 Exigences optiques

7.1.2.1 Puissances optiques sphérique, prismatique et astigmatique

La puissance optique des oculaires doit être mesurée par les méthodes de référence spécifiées dans l'article 3 de l'EN 167:2001. Cet article fait également référence à une méthode facultative pouvant être utilisée dans des circonstances particulières ; des détails relatifs à cette méthode sont donnés dans l'annexe A de l'EN 167:2001.

7.1.2.1.1 Oculaires non montés couvrant un œil

Les caractéristiques de la puissance optique des oculaires non montés couvrant un œil doivent être mesurées au moyen de la méthode spécifiée en 3.1 de l'EN 167:2001 (oculaires non correcteurs) et des méthodes spécifiées dans l'EN ISO 8980-1 et l'EN ISO 8980-2 (oculaires correcteurs).

Les tolérances admissibles pour les oculaires sans effet correcteur sont données dans le Tableau 2.

Les écarts admissibles sur la puissance frontale de l'oculaire avec effet correcteur sont spécifiés dans l'EN ISO 8980-1 l'EN ISO 8980-2. Les oculaires conformes à l'EN ISO 8980-1 et à l'EN ISO 8980-2 doivent être regroupés dans la classe 1. Pour la classe 2, les écarts admissibles sur la puissance frontale peuvent être supérieurs à ceux de la classe 1 de $0,06 \text{ m}^{-1}$.

Tableau 2 — Tolérances admissibles sur les puissances optiques des oculaires non montés sans effet correcteur, couvrant un œil

Classe optique	Puissance optique sphérique $(D_1 + D_2)/2$ m^{-1}	Puissance optique astigmatique $ D_1 - D_2 $ m^{-1}	Puissance optique prismatique cm/m
1	$\pm 0,06$	0,06	0,12
2	$\pm 0,12$	0,12	0,12
NOTE D_1 et D_2 sont les puissances optiques suivant les deux méridiens principaux.			

7.1.2.1.2 Oculaires montés et oculaires non montés couvrant les deux yeux

Les caractéristiques de la puissance optique des oculaires montés et non montés couvrant les deux yeux doivent être mesurées au moyen de la méthode spécifiée en 3.2 de l'EN 167:2001, au centre visuel de l'oculaire.

Les tolérances admissibles pour les oculaires sans effet correcteur sont données dans le Tableau 3.

Les écarts admissibles en ce qui concerne les puissances frontales des oculaires avec effet correcteur sont définis en 7.1.2.1.1. Des écarts correspondant à la classe 3 ne sont pas admis.

NOTE La différence de puissance optique prismatique spécifiée pour un protecteur de l'œil ne dépend pas seulement de la puissance optique prismatique de chaque oculaire mais également de la position de l'axe optique de l'oculaire par rapport à l'axe de vision, et donc de la forme de la monture. C'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser des oculaires de remplacement dont la différence de puissance prismatique ne dépasse pas les limites de tolérance admissibles pour la monture considérée.

Tableau 3 — Tolérances admissibles sur les puissances optiques des oculaires montés sans effet correcteur et des oculaires non montés sans effet correcteur couvrant les deux yeux

Classe optique	Puissance optique sphérique $(D_1 + D_2)/2$ m^{-1}	Puissance optique astigmatique $ D_1 - D_2 $ m^{-1}	Différence de puissance optique prismatique cm/m		
			Horizontale		Verticale
			Base externe	Base interne	
1	$\pm 0,06$	0,06	0,75	0,25	0,25
2	$\pm 0,12$	0,12	1,00	0,25	0,25
3	+ 0,12 – 0,25	0,25	1,00	0,25	0,25

NOTE D_1 et D_2 sont les puissances optiques suivant les deux méridiens principaux. Pour la classe optique 3, les axes des méridiens principaux doivent être parallèles à $\pm 10^\circ$ près.

7.1.2.1.3 Écrans de garde

La puissance optique des écrans de garde ne doit pas dépasser les limites de tolérance de la classe optique 1 indiquées dans les Tableaux 2 et 3.

7.1.2.2 Facteur de transmission

7.1.2.2.1 Oculaires sans action filtrante

Les oculaires destinés à protéger les yeux uniquement contre les risques mécaniques ou chimiques et les écrans de garde doivent avoir un facteur de transmission dans le visible supérieur à 74,4 % lorsque le mesurage est effectué conformément à l'article 6 de l'EN 167:2001 (à partir de la source A de la CIE (2 856 K)).

7.1.2.2.2 Oculaires avec action filtrante (filtres) et logements d'oculaires avec action filtrante

Le facteur de transmission des oculaires avec action filtrante doit satisfaire aux spécifications données dans les normes spécifiques relatives aux divers types d'oculaires (voir 7.2.1).

Les lunettes masques et les écrans faciaux destinés à assurer une protection contre le rayonnement optique doivent fournir au moins le même niveau de protection contre le rayonnement optique conféré par un filtre de n'importe quel numéro d'échelon déclaré utilisable avec le protecteur de l'œil par le fabricant ou par le fournisseur. Les essais doivent être conformes à l'article 6 de l'EN 167:2001.

7.1.2.2.3 Variations du facteur de transmission (les oculaires sans action filtrante ne sont pas soumis à cette exigence)

7.1.2.2.3.1 Oculaires sans effet correcteur

La mesure des variations relatives du facteur de transmission dans le visible doit être effectuée conformément à l'article 7 de l'EN 167:2001.

Les variations relatives du facteur de transmission dans le visible autour du (des) centre(s) visuel(s) P_1 (et P_2) ne doivent pas être supérieures aux valeurs données dans le Tableau 4.

La différence relative du facteur de transmission dans le visible P_3 entre l'œil gauche et l'œil droit ne doit pas être supérieure aux valeurs indiquées dans le Tableau 4 ou à 20 % ; on prendra en compte la valeur la plus élevée des deux.

Tableau 4 — Variations du facteur de transmission dans le visible

Facteur de transmission dans le visible		Variation relative admissible %
inférieur à %	jusqu'à %	
100	17,8	± 5
17,8	0,44	± 10
0,44	0,023	± 15
0,023	0,0012	± 20
0,0012	0,000023	± 30

7.1.2.2.3.2 Oculaires avec effet correcteur (oculaires correcteurs)

Les exigences indiquées en 7.1.2.2.3.1 doivent également s'appliquer aux oculaires correcteurs à condition que les variations du facteur de transmission dans le visible dues à des variations d'épaisseur liées à la conception de l'oculaire ne soient pas prises en compte, sous réserve qu'en aucun point, le facteur de transmission dans le visible ne s'écarte pas de plus d'un facteur de 2,68 (une classe de protection) par rapport à sa valeur au centre visuel.

Les facteurs de transmission dans l'infrarouge et dans l'ultraviolet doivent satisfaire aux exigences de la classe de protection spécifiée, en tout point de l'oculaire.

7.1.2.3 Diffusion de la lumière

La diffusion de la lumière doit être mesurée conformément à l'une des méthodes de référence spécifiées à l'article 4 de l'EN 167:2001.

La valeur maximale du facteur de luminance réduit doit être de :

- $1,00 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}}$ pour les filtres de soudage ;
- $0,75 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}}$ pour les oculaires utilisés sur les protecteurs de l'œil contre les particules lancées à grande vitesse ;
- $0,50 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}}$ pour tous les autres oculaires.

7.1.3 Qualité de matière et de surface

Sauf pour une zone marginale de 5 mm de largeur, les oculaires ne doivent pas présenter de défauts notables tels que bulles, rayures, inclusions, voiles, piqûres, marques de moule, rayures, fils, peaux d'orange, écailles, ondulations susceptibles d'altérer la vision dans les conditions d'utilisation.

L'évaluation doit être réalisée conformément à la méthode spécifiée à l'article 5 de l'EN 167:2001.

7.1.4 Solidité

7.1.4.1 Solidité minimale

Cette exigence se rapporte uniquement aux écrans de garde et aux oculaires avec action filtrante et ne nécessite pas d'être déterminée si ces articles sont prévus pour répondre aux exigences de solidité renforcée ou de résistance aux particules lancées à grande vitesse, auquel cas les spécifications données en 7.1.4.2 ou 7.2.2 doivent être satisfaites.

L'exigence en matière de solidité minimale est satisfaite si l'oculaire résiste à l'application d'une bille d'acier de diamètre nominal de 22 mm exerçant une force de (100 ± 2) N, lorsque l'essai est réalisé conformément à l'article 4 de l'EN 168:2001.

Aucun des défauts suivants ne doit se produire lors de cet essai :

- a) fracture de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été brisé lorsqu'il est fendu dans toute son épaisseur en deux ou plusieurs morceaux, ou lorsque plus de 5 mg de la matière de l'oculaire se sont détachés de la surface opposée à celle en contact avec la bille ou lorsque la bille traverse l'oculaire ;
- b) déformation de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été déformé lorsqu'une trace se produit sur le papier blanc du côté opposé à celui sur lequel la force est appliquée.

7.1.4.2 Solidité renforcée

7.1.4.2.1 Oculaires non montés

Les oculaires doivent résister au choc produit par une bille en acier de diamètre nominal de 22 mm, ayant une masse minimale de 43 g, les frappant à une vitesse d'environ 5,1 m/s, lorsque l'essai est réalisé conformément au 3.1 de l'EN 168:2001.

Les défauts suivants ne doivent pas apparaître lors de l'essai :

- a) fracture de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été brisé lorsqu'il est fendu dans toute son épaisseur en deux ou plusieurs morceaux, ou lorsque plus de 5 mg de la matière de l'oculaire se sont détachés de la surface opposée à celle en contact avec la bille ou lorsque la bille traverse l'oculaire ;
- b) déformation de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été déformé lorsqu'une trace se produit sur le papier blanc du côté opposé à celui frappé par la bille

7.1.4.2.2 Protecteurs et montures complets

Les protecteurs ou montures complets doivent résister aux chocs latéral et frontal produits par une bille d'acier à une vitesse spécifiée.

Les diamètres de la bille d'acier ainsi que la vitesse d'impact sont indiqués au Tableau 5.

Tableau 5 — Spécifications relatives à la solidité renforcée des protecteurs complets

Dimension, masse et vitesse de la bille d'acier	Lunettes à branches		Lunettes masques		Écrans faciaux
	Choc frontal	Choc latéral	Choc frontal	Choc latéral	
Bille d'acier de diamètre nominal 22 mm et de masse minimale 43 g à une vitesse d'environ 5,1 m/s	√	√	√	√	√

L'essai doit être effectué selon la méthode spécifiée en 3.2 de l'EN 168:2001.

Lorsqu'il est déclaré que des lunettes à branches disposent d'une protection latérale la bille ne doit en aucun cas produire un choc aux points d'impacts latéraux sans que la protection latérale n'ait préalablement reçu de choc.

Aucun des défauts suivants ne doit apparaître lors de l'essai :

- a) fracture de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été brisé lorsqu'il est fendu dans toute son épaisseur en deux ou plusieurs morceaux, ou lorsque plus de 5 mg de la matière de l'oculaire se sont détachés de la surface opposée à celle qui reçoit le choc, ou lorsque la bille traverse l'oculaire ;
- b) déformation de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été déformé lorsqu'une trace se produit sur le papier blanc du côté opposé frappé par la bille ;
- c) fracture des logements d'oculaires ou de la monture : On considère que la monture ou les logements des oculaires ont cédé s'ils sont brisés en deux ou plus de deux morceaux, s'ils ne peuvent plus maintenir en place un oculaire, si un oculaire intact s'est désolidarisé de la monture ou encore si la bille est passée à travers le logement ou la monture ;
- d) défaillance de la protection latérale : On considère que la protection latérale présente une défaillance si elle s'est brisée sur toute son épaisseur en deux ou plus de deux morceaux ou, si une ou plusieurs particules se sont désolidarisées de la surface opposée au point d'impact ou, si la bille y a pénétré complètement ou, si la protection s'est détachée partiellement ou complètement du protecteur, ou encore si ses éléments constitutifs se sont détachés les uns des autres.

7.1.5 Résistance au vieillissement

NOTE Les écrans de garde ne sont pas soumis à ces essais. Ces essais s'appliquent au verre traité ou feuilleté.

7.1.5.1 Stabilité à une température élevée

Les oculaires et les protecteurs complets, lorsqu'ils sont soumis à l'essai selon la méthode spécifiée à l'article 5 de l'EN 168:2001, ne doivent pas montrer de déformation apparente.

7.1.5.2 Résistance au rayonnement ultraviolet (oculaires uniquement)

Les oculaires doivent être soumis à l'essai de résistance au rayonnement ultraviolet conformément à la méthode spécifiée à l'article 6 de l'EN 168:2001.

Après avoir été soumis à l'essai, les oculaires doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- a) la variation relative du facteur de transmission dans le visible ne doit pas être supérieure aux valeurs spécifiées au Tableau 6.

Si, pour les filtres de soudage, la variation relative du facteur de transmission dans le visible est supérieure aux valeurs spécifiées au Tableau 6, la valeur réelle du facteur de transmission dans le visible demeurant toutefois à l'intérieur des limites de la gamme spécifiée par la classe de protection, une seconde irradiation est réalisée conformément à l'article 6 de l'EN 168:2001 sur le même échantillon. La variation relative du facteur de transmission dans le visible due à la seconde irradiation ne doit pas être supérieure aux valeurs spécifiées au Tableau 6 et la valeur réelle du facteur de transmission dans le visible ne doit pas dépasser les limites de la gamme spécifiée par la classe de protection ;
- b) la valeur du facteur de luminance réduit ne doit pas être supérieure aux valeurs limites admissibles données en 7.1.2.3.

Tableau 6 — Variation relative admissible du facteur de transmission dans le visible à la suite de l'essai d'exposition au rayonnement ultraviolet

Facteur de transmission dans le visible		Variation relative admissible
inférieur à %	jusqu'à %	
100	17,8	± 5
17,8	0,44	± 10
0,44	0,023	± 15
0,023	0,0012	± 20
0,0012	0,000023	± 30

7.1.6 Résistance à la corrosion

Après avoir été soumises à l'essai de corrosion spécifié à l'article 8 de l'EN 168:2001, les parties métalliques du protecteur de l'œil doivent présenter des surfaces lisses et exemptes de corrosion lorsqu'elles sont examinées par un observateur entraîné.

7.1.7 Résistance à l'inflammation

Les protecteurs doivent être soumis à l'essai conformément à la méthode spécifiée à l'article 7 de l'EN 168:2001. On considère que les protecteurs sont satisfaisants si aucune de leurs parties constitutives ne s'enflamme ou reste incandescente après le retrait de la baguette d'acier.

7.2 Exigences particulières

7.2.1 Protection contre le rayonnement optique

7.2.1.1 Filtres de soudage — Voir EN 169.

7.2.1.2 Filtres pour l'ultraviolet — Voir EN 170.

7.2.1.3 Filtres pour l'infrarouge — Voir EN 171.

7.2.1.4 Filtres de protection solaire pour usage industriel — Voir EN 172.

7.2.1.5 Filtres de soudage avec facteur de transmission dans le visible commutable — Voir EN 379.

7.2.2 Protection contre les particules lancées à grande vitesse

Les protecteurs de l'œil destinés à la protection contre les particules lancées à grande vitesse doivent résister au choc d'une bille d'acier de diamètre nominal de 6 mm et ayant une masse minimale de 0,86 g frappant les oculaires et leur protection latérale à l'une des vitesses données dans le Tableau 7.

Les protecteurs de l'œil destinés à la protection contre les particules lancées à grande vitesse doivent également être conformes aux exigences de solidité renforcée données en 7.1.4.2.

Tableau 7 — Exigences relatives à la protection contre les particules lancées à grande vitesse

Type de protecteur oculaire	Vitesse d'impact de la bille		
	Impact à basse énergie (F)	Impact à moyenne énergie (B)	Impact à haute énergie (A)
	$45^{+1,5}_{-0}$ m/s	120^{+3}_{-0} m/s	190^{+5}_{-0} m/s
Lunettes à branches	+	non applicable	non applicable
Lunettes masques	+	+	non applicable
Écrans faciaux	+	+	+

L'essai doit être réalisé conformément à la méthode spécifiée à l'article 9 de l'EN 168:2001.

La bille ne doit en aucun cas produire un choc aux points d'impacts latéraux sans que la protection latérale n'ait préalablement reçu de choc.

Les défauts suivants ne doivent pas apparaître lors de l'essai :

- fracture d'un oculaire : On considère qu'un oculaire a été brisé lorsqu'il est fendu dans toute son épaisseur en deux ou plusieurs morceaux, ou lorsque plus de 5 mg de la matière de l'oculaire se sont détachés de la surface opposée à celle qui reçoit le choc, ou lorsque la bille traverse l'oculaire ;
- déformation d'un oculaire : On considère qu'un oculaire est déformé lorsqu'une trace se produit sur le papier blanc du côté opposé à celui frappé par la bille ;
- défaillance des logements d'oculaires ou de la monture : On considère que la monture ou les logements d'oculaires ont cédé s'ils sont brisés en deux ou plus de deux morceaux, s'ils ne peuvent plus maintenir en place un oculaire, si un oculaire intact s'est désolidarisé de la monture ou encore si la bille est passée à travers le logement ou la monture ;
- défaillance de la protection latérale : On considère que la protection latérale présente une défaillance si elle s'est brisée sur toute son épaisseur en deux ou plus de deux morceaux ou si une ou plusieurs particules se sont désolidarisées de la surface opposée au point d'impact ou si la bille y a pénétré complètement, ou si elle s'est détachée partiellement ou complètement du protecteur, ou encore si ses éléments constitutifs se sont détachés les uns des autres.

NOTE Les protecteurs de l'œil assurant une protection contre les particules lancées à grande vitesse doivent fournir une protection latérale (voir 7.2.8).

7.2.3 Protection contre le métal fondu et les solides chauds

Les protecteurs destinés à fournir une protection contre le métal fondu et les solides chauds doivent être considérés comme satisfaisants si :

- le protecteur est constitué par une lunette masque ou par un écran facial ;
- la zone de vision des oculaires des écrans faciaux possède une hauteur verticale libre de vision de 150 mm au minimum lorsqu'ils sont montés dans un logement approprié ;
- les écrans faciaux couvrent le rectangle de la région oculaire de la tête artificielle appropriée tel qu'évalué conformément au 10.2 de l'EN 168:2001 ;
- le protecteur satisfait aux exigences de l'une des trois catégories d'énergie d'impact données en 7.2.2 ;
- lorsqu'ils sont soumis à l'essai et évalués conformément à 10.1 de l'EN 168:2001, ils empêchent toute adhérence de métal fondu dans la partie du protecteur de l'œil qui offre une protection ; la partie correspond au rectangle ABCD de la région oculaire définie à la Figure 11 de l'EN 168:2001 ;
- aucune pénétration complète des oculaires pour les lunettes masques, et de tous les types de montures, logements, protecteurs frontaux etc., ne se produit en l'espace de 7 s, lorsque l'essai est réalisé conformément à l'article 11 de l'EN 168:2001 ;
- aucune pénétration complète des oculaires pour écrans faciaux ne se produit en l'espace de 5 s, lorsque l'essai est réalisé conformément à l'article 11 de l'EN 168:2001.

7.2.4 Protection contre les gouttelettes et les projections liquides

Les protecteurs de l'œil contre les gouttelettes (lunettes masques) et les projections liquides (écrans faciaux) doivent être soumis à l'essai conformément aux méthodes spécifiées à l'article 12 de l'EN 168:2001. Les résultats doivent être considérés comme satisfaisants si :

- a) aucune coloration rose ou pourpre n'apparaît dans les régions oculaires définies par les deux cercles lors de l'évaluation de l'aptitude des lunettes masques à fournir une protection contre les gouttelettes. Ne pas tenir compte de ce type de coloration jusqu'à une distance de 6 mm à l'intérieur des bords du protecteur ;
- b) les écrans faciaux couvrent le rectangle de la région oculaire de la tête artificielle appropriée, suivant la description donnée en 10.2.2.2 de l'EN 168:2001, tel qu'évalué conformément au 10.2 de l'EN 168:2001.

En outre, les écrans faciaux qui offrent une protection contre les projections liquides doivent avoir une zone de vision avec une hauteur verticale libre de vision de 150 mm au minimum lorsqu'ils sont montés dans le logement approprié.

7.2.5 Protection contre les grosses particules de poussière

Les protecteurs de l'œil contre les grosses particules de poussière doivent être soumis à essai selon la méthode spécifiée à l'article 13 de l'EN 168:2001. Le résultat obtenu est considéré comme satisfaisant si le facteur de réflexion après l'essai n'est pas inférieur à 80 % de sa valeur avant l'essai.

7.2.6 Protection contre les gaz et les fines particules de poussière

Les protecteurs de l'œil contre les gaz et les fines particules de poussière doivent être soumis à essai selon la méthode spécifiée à l'article 14 de l'EN 168:2001. Ils sont considérés comme étant appropriés si aucune coloration rose ou pourpre n'apparaît dans la zone couverte par le protecteur. Ne pas tenir compte de ce type de coloration jusqu'à une distance de 6 mm à l'intérieur des bords du protecteur.

7.2.7 Protection contre l'arc électrique des courts-circuits

Les protecteurs de l'œil contre les arcs des courts-circuits doivent être uniquement des écrans faciaux. Ils ne doivent pas exposer de parties métalliques à nu et tous les bords extérieurs du protecteur doivent être arrondis, chanfreinés ou autrement traités afin de ne présenter aucun bord vif.

Les oculaires doivent avoir une épaisseur minimale de 1,4 mm et un numéro d'échelon de 2-1,2 ou 3-1,2.

Les écrans faciaux doivent satisfaire aux exigences relatives à l'étendue de protection définie en 6.2.4 (b) et avoir une zone de vision avec une hauteur verticale libre de vision de 150 mm au minimum lorsqu'ils sont montés dans le logement approprié.

NOTE L'exigence relative à une épaisseur minimale de 1,4 mm a été établie à partir de l'analyse des résultats obtenus lors d'essais conduits en Allemagne sur une gamme de matériaux, dont le polycarbonate, l'acétate de cellulose, le propionate de cellulose. La distance nominale entre les matériaux soumis à essai et l'arc électrique était de 300 mm et les conditions de l'arc étaient les suivantes :

- Courant = 12 kA max. ;
- Tension = 380-400 V ;
- Fréquence = 50 Hz nominal ;
- Durée = 1 s max.

7.2.8 Protection latérale

Les protecteurs de l'œil destinés à assurer une protection latérale doivent faire l'objet d'une évaluation de la couverture de la zone latérale détaillée à l'article 19 de l'EN 168:2001.

7.3 Exigences optionnelles

Des exigences optionnelles, susceptibles de se révéler bénéfiques pour l'utilisateur pour des raisons opérationnelles, sont données pour certaines caractéristiques supplémentaires des protecteurs de l'œil.

7.3.1 Résistance à la détérioration des surfaces par les fines particules

Si les oculaires sont décrits comme étant résistants à la détérioration des surfaces par les fines particules, leur facteur de luminance réduit ne doit pas être supérieur à $5 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}}$ après l'essai spécifié à l'article 15 de l'EN 168:2001.

NOTE Cette procédure n'évalue pas la résistance à l'abrasion.

7.3.2 Résistance à la buée des oculaires

Si les oculaires sont décrits comme étant résistants à la buée, ils doivent rester exempts de buée pendant un minimum de 8 s lorsque l'essai est réalisé conformément à l'article 16 de l'EN 168:2001.

NOTE Cette procédure n'évalue pas la résistance à la buée du protecteur de l'œil complet.

7.3.3 Oculaires avec facteur de réflexion renforcé dans l'infrarouge

Les oculaires avec facteur de réflexion renforcé dans l'infrarouge doivent avoir un facteur de réflexion spectral moyen supérieur à 60 % dans la gamme de longueurs d'onde comprise entre 780 nm et 2 000 nm lorsqu'il est mesuré conformément à l'article 8 de l'EN 167:2001.

7.3.4 Protection contre les particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes

Les protecteurs de l'œil destinés à la protection contre les particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes doivent résister au choc d'une bille d'acier de diamètre nominal de 6 mm et ayant une masse minimale de 0,86 g frappant les oculaires et leur protection latérale à l'une des vitesses données dans le Tableau 7. Les chocs sont réalisés après le conditionnement des protecteurs de l'œil à des températures extrêmes (55 ± 2) °C et (-5 ± 2) °C à l'aide de la méthode spécifiée à l'article 9 de l'EN 168:2001.

La bille ne doit en aucun cas produire un choc aux points d'impacts latéraux sans que la protection latérale n'ait préalablement reçu de choc.

Aucun des défauts suivants ne doit apparaître lors de l'essai :

- fracture de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été brisé lorsqu'il est fendu dans toute son épaisseur en deux ou plusieurs morceaux, ou lorsque plus de 5 mg de la matière de l'oculaire se sont détachés de la surface opposée à celle qui reçoit le choc, ou lorsque la bille traverse l'oculaire ;
- déformation de l'oculaire : On considère qu'un oculaire a été déformé lorsqu'une trace se produit sur le papier blanc du côté opposé frappé par la bille ;
- fracture des logements d'oculaires ou de la monture : On considère que la monture ou les logements des oculaires ont cédé s'ils sont brisés en deux ou plus de deux morceaux, s'ils ne peuvent plus maintenir en place un oculaire, si un oculaire intact s'est désolidarisé de la monture ou encore si la bille est passée à travers le logement ou la monture ;
- défaillance de la protection latérale : On considère que la protection latérale présente une défaillance si elle s'est brisée sur toute son épaisseur en deux ou plus de deux morceaux ou, si une ou plusieurs particules se sont désolidarisées de la surface opposée au point d'impact ou, si la bille y a pénétré complètement ou, si la protection s'est détachée partiellement ou complètement du protecteur, ou encore si ses éléments constitutifs se sont séparés les uns des autres.

NOTE Les protecteurs de l'œil offrant une protection contre les particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes doivent assurer une protection latérale (voir 7.2.8).

8 Attribution des exigences, programmes d'essai et application

8.1 Exigences et méthodes d'essai

Les exigences et les méthodes d'essai relatives aux oculaires et protecteurs de l'œil complets sont fixées dans différentes normes européennes (voir article 2). Le présent article a pour objet d'attribuer les différentes spécifications et méthodes d'essai aux divers types de protecteurs de l'œil.

Le Tableau 8 donne les exigences et essais applicables aux oculaires.

Le Tableau 9 donne les exigences et essais applicables aux montures et aux protecteurs de l'œil complets.

8.2 Programmes d'essai pour l'examen de type

Le nombre d'échantillons nécessaires à l'examen de type et l'ordre requis pour les essais individuels à effectuer sont indiqués dans le Tableau 10 (oculaires montés et non montés) et dans le Tableau 11 (montures et protecteurs de l'œil complets).

8.3 Application des types de protecteurs de l'œil

L'application des types de protecteurs de l'œil pour les différents domaines d'emploi est présentée dans le Tableau 12.

**Tableau 8 — Attribution des spécifications et des essais
pour les oculaires montés et non montés**

Spécification	Selon		Type d'oculaire						Essai	
	EN	Article ou paragraphe	Oculaires de sécurité non teintés	Filtres de soudage	Filtres pour l'ultraviolet	Filtres pour l'infrarouge	Filtres solaires à usage industriel	Écrans de garde contre les projections de soudure	Selon	
									EN	Article ou paragraphe
Champ de vision	166	7.1.1	+	+	+	+	+	+	168	18
Puissances optiques	166	7.1.2.1	+	+	+	+	+	+	167	3.1 et 3.2
Facteur de transmission	166	7.1.2.2.1	+					+	167	6
	169	4		+					167	6
	170	4			+				167	6
	171	4				+			167	6
	172	4.1					+		167	6
	379	4.3.2/4.4.2		+					167	6
Variation du facteur de transmission	166	7.1.2.2.3		+	+	+	+		167	7

(à suivre)

Tableau 8 — Attribution des spécifications et des essais pour les oculaires montés et non montés (fin)

Spécification			Type d'oculaire						Essai	
			Oculaires de sécurité non teintés	Filtres de soudage	Filtres pour l'ultraviolet	Filtres pour l'infrarouge	Filtres solaires à usage industriel	Écrans de garde contre les projections de soudure		
Selon		EN	Article ou paragraphe							
EN	Article ou paragraphe									
Diffusion de la lumière	166	7.1.2.3	+	+	+	+	+	+	167	4
Qualité de matière et de surface	166	7.1.3	+		+	+	+	+	167	5
Solidité minimale ^{a)}	166	7.1.4.1		+	+	+	+	+	167	4
Solidité renforcée ^{a)}	166	7.1.4.2.1	+	X	X	X	X	X	168	3.1
Stabilité à la chaleur	166	7.1.5.1	+	+	+	+	+		168	5
Stabilité au rayonnement ultraviolet	166	7.1.5.2	+	+	+	+	+		168	6
Inflammabilité	166	7.1.7	+	+	+	+	+	+	168	7
Particules lancées à grande vitesse	166	7.2.2	X	X	X	X	X	X	168	9
Métal fondu et solides chauds	166	7.2.3	X	X	X	X	X	X	168	10 et 11
Arc électrique de court-circuit	166	7.2.7			+				mesurage et inspection	
Détérioration des surfaces par les fines particules	166	7.3.1	X	X	X	X	X	X	168	15
Buée	166	7.3.2	X	X	X	X	X	X	168	16
Particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes	166	7.3.4	X	X	X	X	X	X	168	9
Marquage	166	9.2	+	+	+	+	+	+	examen visuel	
Facteur de réflexion oculaire	166	7.3.3	X	X	X	X	X	X	167	8
Légende										
+ Spécification requise										
Case vide Spécification non requise										
X Spécification optionnelle										
a) Si l'exigence relative à la solidité renforcée est satisfaite, il n'est plus nécessaire d'évaluer l'exigence relative à la solidité minimale.										

Exigence			Domaine d'utilisation et symbole						Essai		
			Aucun	3	4	5	8	9			
			Utilisation de base	Gouttelettes et projection de liquides	Grosses particules de poussière	Gaz et fines particules de poussière	Arc électrique et court-circuit	Métal fondu et solides chauds			
											Selon
			EN	Article ou paragraphe						EN	Article ou paragraphe
Construction et matériaux	166	6.1 et 6.2	+	+	+	+	+	+	par examen visuel et certificats de fabricant		
Serre-tête	166	6.3	+	+	+	+	+	+	par mesurage		
Champ de vision	166	7.1.1	+	+	+	+	+	+	168	18	
Facteur de transmission ^{a)}	166	7.1.2.2.2	a)	a)	a)	a)	a)	a)	167	6	
Solidité renforcée ^{b)}	166	7.1.4.2.2	+	+	+	+	+	+	168	3.2	
Stabilité à la chaleur	166	7.1.5.1	+	+	+	+	+	+	168	5	
Corrosion	166	7.1.6	+	+	+	+	+	+	168	8	
Inflammabilité	166	7.1.7	+	+	+	+	+	+	168	7	
Particules lancées à grande vitesse ^{c)}	166	7.2.2	X	X	X	X	X	X	168	9	
Métal fondu et solides chauds ^{c)}	166	7.2.3						+	168	10 et 11	
Gouttelettes et projections de liquides ^{c)}	166	7.2.4		+					168	12	
Grosses particules de poussière ^{c)}	166	7.2.5			+				168	13	
Gaz et fines particules de poussière ^{c)}	166	7.2.6				+			168	14	
Arc électrique de court-circuit	166	7.2.7					+		examen visuel		
Protection latérale ^{d)}	166	7.2.8	X	X	X	X	X	X	168	19	
Particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes	166	7.3.4	X	X	X	X	X	X	168	9	
Marquage	166	9.3	+	+	+	+	+	+	examen visuel		
Légende											
+ Exigence requise											
Case vide Exigence non requise											
X Exigence optionnelle											
a) L'évaluation du facteur de transmission n'est nécessaire que si la protection de l'œil est constituée par une lunette masque ou un écran facial et peut être équipée d'un/de filtre(s) destiné(s) à être utilisé(s) contre le rayonnement optique.											
b) Les protecteurs complets équipés d'oculaires qui satisfont uniquement à l'exigence en matière de solidité minimale, ne doivent être soumis qu'à l'essai de choc latéral.											
c) Lorsqu'elles s'appliquent à des montures fournies sans oculaires, ces exigences doivent être vérifiées en montant des oculaires appropriés au type de monture considérée.											
d) Une évaluation de la protection latérale est obligatoire lorsqu'une protection contre les particules lancées à grande vitesse est revendiquée.											

Tableau 10 — Programme d'essai pour l'examen de type des oculaires

Spécification				Essai		Quantité d'échantillons		
				Selon				
				EN	Article ou paragraphe			
Marquage				166	9.1/9.2/9.4	totalité		
Information				166	10	totalité		
Qualité de matière et de surface				166	7.1.3	6		
Puissances optiques				166	7.1.2.1	6		
Stabilité thermique ^{d)}				166	7.1.5.1	3		
Facteur de transmission				166	7.1.2.2.1	6		
				169	4			
				170	4			
				171	4			
				172	4.1			
Variation du facteur de transmission				166	7.1.2.2.3	6		
Diffusion de la lumière				166	7.1.2.3	6		
Facteur de réflexion oculaire				166	7.3.3	6		
Arc électrique de court-circuit ^{a)}				166	7.2.7	6		
Stabilité au rayonnement UV ^{d)}				166	7.1.5.2	3		
Solidité minimale ^{b)}				166	7.1.4.1	8		
Solidité renforcée ^{c)} <i>Point d'impact / Température d'essai °C</i>	1		+ 55	166	7.1.4.2.1	168	3.1	2
			– 5					2
	2		+ 55					2
			– 5					2
Inflammabilité				166	7.1.7	168	7	3
Métal fondu et solides chauds ^{a), c)}				166	7.2.3	168	10 et 11	3
Détérioration des surfaces par les fines particules ^{c)}				166	7.3.1	168	15	4
Buée ^{c)}				166	7.3.2	168	16	4

a) La conformité du seul oculaire n'est pas suffisante pour satisfaire complètement à l'article de l'exigence concernée.

b) Si l'oculaire doit être soumis à l'essai de solidité renforcée, il n'est pas nécessaire de le soumettre à l'essai de solidité minimale.

c) Un seul essai doit être effectué sur chaque oculaire.

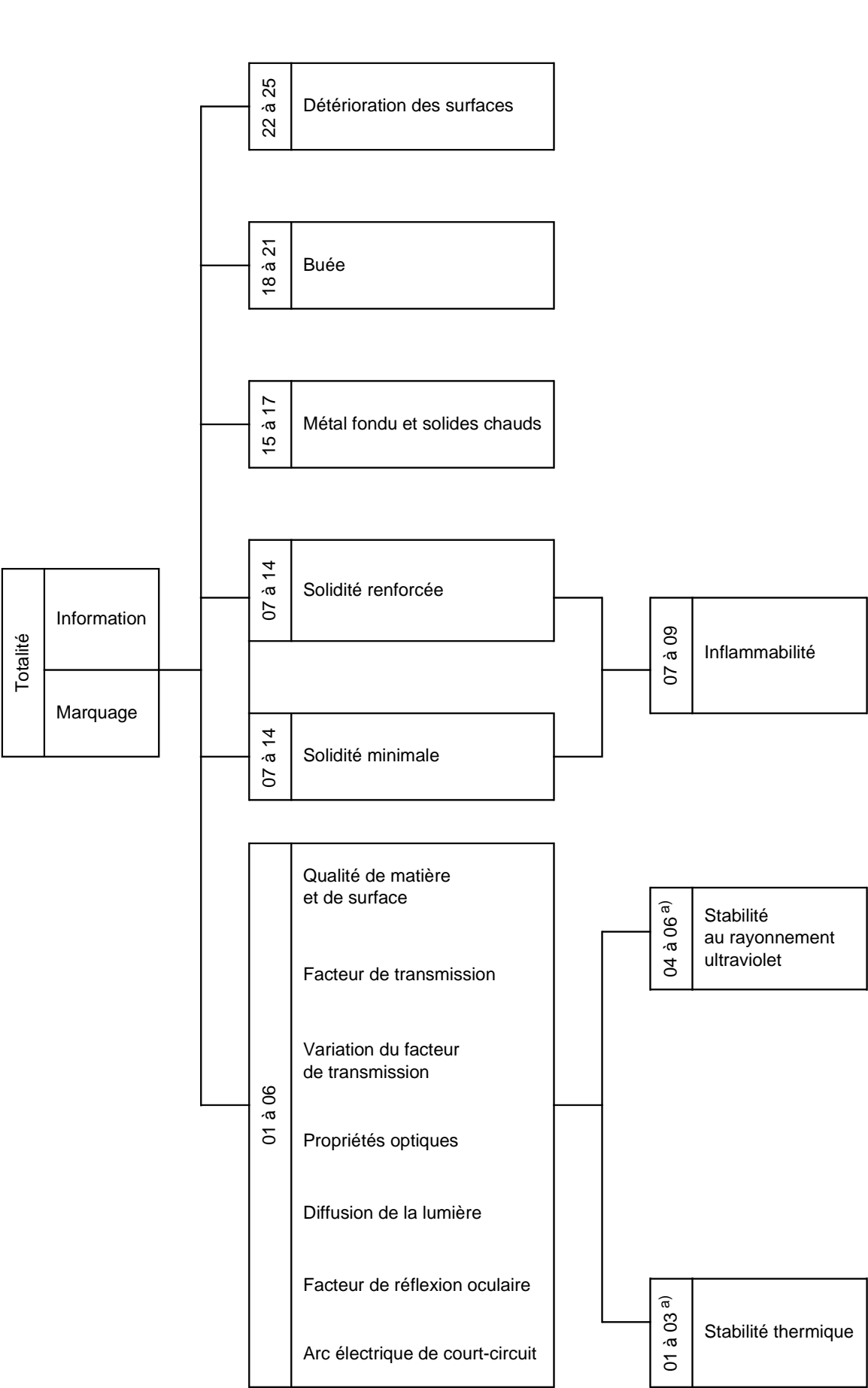
d) Si l'oculaire ne couvre pas les deux yeux, s'assurer que chaque essai est réalisé sur 2 échantillons pour une position d'œil et sur 1 échantillon pour l'autre, par exemple, un oculaire gauche et deux droits.

NOTE 1 Les quantités d'échantillons correspondent aux positions de l'œil, par exemple, 6 = 3 gauches + trois droits.

NOTE 2 Il est recommandé de réaliser les essais dans l'ordre présenté par l'organigramme 1.

NOTE 3 Il n'est admis aucune défectuosité pour cette évaluation de type et il ne doit pas être tenu compte des incertitudes de mesurage.

NOTE 4 Il n'est pas nécessaire de répéter les essais effectués sur les oculaires conjointement avec des montures (voir Tableau 11).



a) Si l'oculaire ne couvre pas les deux yeux, s'assurer que chaque essai est réalisé sur 2 échantillons pour une position d'œil et sur un échantillon pour l'autre, par exemple, un oculaire gauche et deux droits.

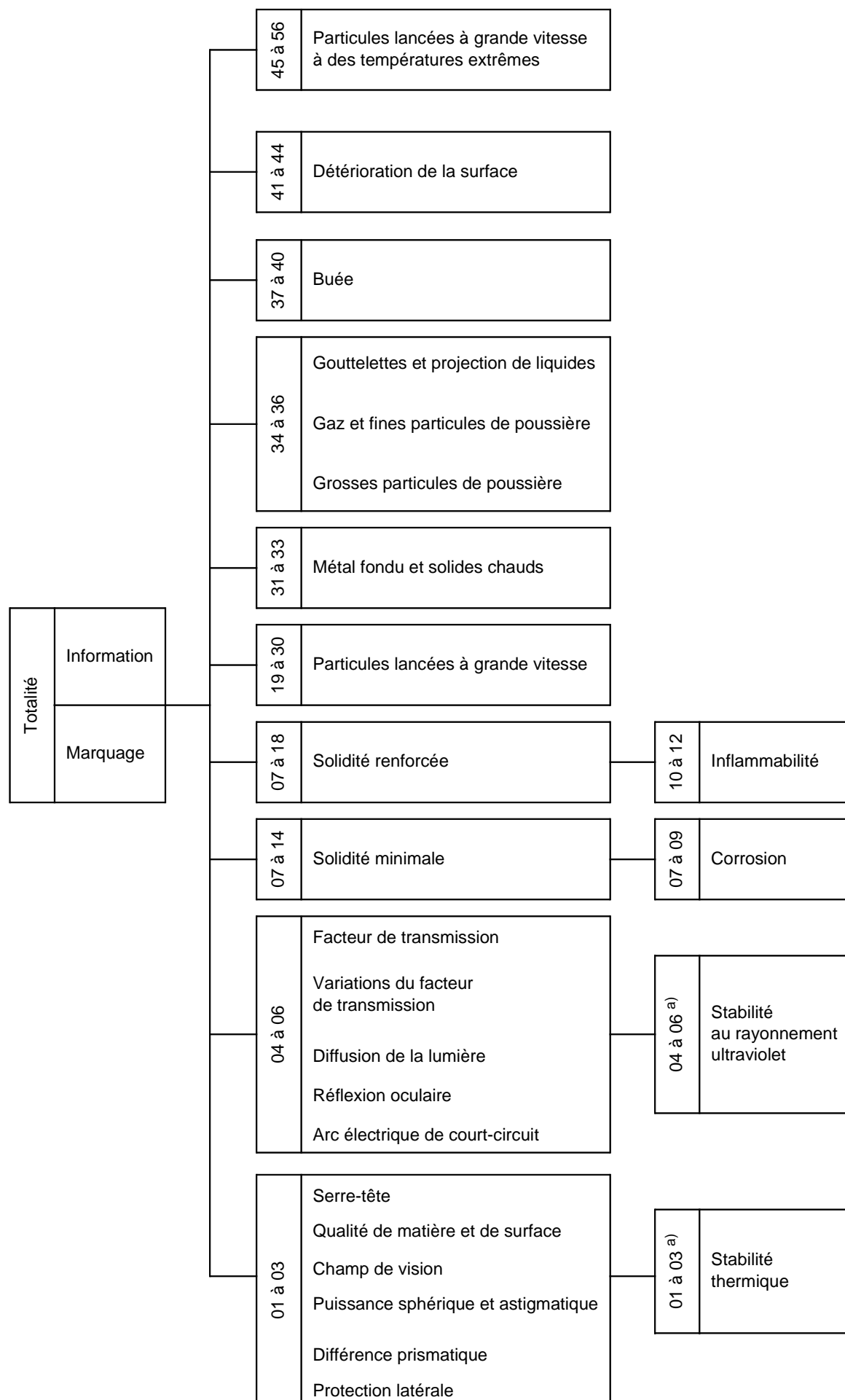
NOTE Les numéros des échantillons correspondent aux positions de l'œil, par exemple 01 à 06 = 3 gauches + 3 droits.

Organigramme 1 — Essai des oculaires

Tableau 11 — Programme d'essai pour l'examen de type des protecteurs de l'œil complets

Spécification						Essai		Quantité d'échantillons d'essai
				Selon		Selon		
				EN	Article	EN	Article	
Marquage				166	9.1/9.3/9.4	examen visuel		totalité
Information				166	10	examen visuel		totalité
Construction et matériaux				166	6.1/6.2	examen visuel / certificats du fabricant		totalité
Serre-tête				166	6.3	par mesurage		3
Qualité de matière et de surface ^{b)}				166	7.1.3	167	5	3
Champ de vision				166	7.1.1	168	18	3
Propriétés optiques				166	7.1.2.1	167	3	3
Stabilité thermique ^{c)}				166	7.1.5.1	168	5	3
Facteur de transmission des oculaires ^{b)}				166	7.1.2.2.1	167	6	3
				169	4			
				170	4			
				171	4			
				172	4.1			
Facteur de transmission des montures				166	7.1.2.2.2	167	6	3
Variations du facteur de transmission ^{b)}				166	7.1.2.2.3	167	7	3
Diffusion de la lumière ^{b)}				166	7.1.2.3	167	4	3
Facteur de réflexion oculaire ^{b)}				166	7.3.3	167	8	3
Arc électrique de court-circuit				166	7.2.7	examen visuel et par mesurage		3
Protection latérale				166	7.2.8	168	19	3
Stabilité au rayonnement ultraviolet ^{c)}				166	7.1.5.2	168	6	3
Solidité minimale ^{b)}				166	7.1.4.1	168	4	8
Solidité renforcée ^{a)} Point d'impact / <i>Température d'essai °C</i>	1		+ 55	166	7.1.4.2.2	168	3.2	2
			– 5					2
	2		+ 55					2
			– 5					2
	3		+ 55					1
			– 5					1
	4		+ 55					1
			– 5					1

(à suivre)



a) S'assurer que chaque essai est réalisé sur 2 échantillons pour une position d'œil et sur 1 échantillon pour l'autre (par exemple, un oculaire gauche et deux droits).

NOTE Si les propriétés à déterminer aux échantillons 4 à 6 et 37 à 44 ont déjà été mesurées sur les oculaires, il n'est pas nécessaire de procéder à un nouveau mesurage.

Organigramme 2 — Essai des protecteurs complets

Tableau 12 — Application des types de protecteur de l'œil pour les différents domaines d'utilisation

				Type de protecteur de l'œil			Essai
		Symbole	Selon Article ou paragraphe EN 166	Lunettes à branches	Lunettes masques	Écrans faciaux	Selon Article ou paragraphe EN 168
Usage général		Pas de symbole	a)	+	+	+	a)
Solidité renforcée		S	7.1.4.2	+	+	+	Bille de Ø 22 mm à 5,1 m/s paragraphe 3.1/3.2
Rayonnement optique		b)	7.2.1	+	+	+	c)
Particules lancées à grande vitesse ^{d)}	Impact à basse énergie	F	7.2.2	+	+	+	Bille de Ø 6 mm à 45 m/s article 9
	Impact à moyenne énergie	B	7.2.2	0	+	+	Bille de Ø 6 mm à 120 m/s article 9
	Impact à haute énergie	A	7.2.2	0	0	+	Bille de Ø 6 mm à 190 m/s article 9
Gouttelettes de liquide		3	7.2.4	0	+	0	12.1
Projections de liquide		3	7.2.4	0	0	+	12.2
Grosses particules de poussière		4	7.2.5	0	+	0	13
Gaz et fines particules de poussière		5	7.2.6	0	+	0	14
Arc électrique de court-circuit		8	7.2.7	0	0	+	e)
Métal fondu et solides chauds		9 ^{f)}	7.2.3	0	+	+	10 et 11
Particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes		T	7.3.4	g)	g)	g)	Article 9

Légende :

- + Application autorisée
0 Application interdite

a) Pour l'usage général, et pour tous les autres domaines d'utilisation, les exigences de base spécifiées en 6.1 doivent être satisfaites.

b) Le symbole pour le rayonnement optique est constitué du numéro d'échelon défini à l'article 5 pour les différents types de filtres (de soudage, ultraviolet, infrarouge ou solaire) et est marqué sur l'oculaire. Si le rayonnement optique est le seul domaine d'utilisation pour lequel la protection est requise, la monture n'est obligée de répondre qu'aux exigences pour l'usage général. Les logements de lunettes masques et d'écrans faciaux, s'il y a lieu, doivent être marqués du numéro d'échelon maximum de filtre compatible.

c) Voir EN 169, EN 170, EN 171, EN 172 ou EN 379 selon le type de filtre.

d) Si les symboles F, B et A ne sont pas communs à l'oculaire et à la monture, alors c'est le niveau le plus faible qui doit être assigné au protecteur de l'œil complet.

e) Un écran facial répondant au domaine d'utilisation, symbole 8, doit être équipé avec un filtre ayant un numéro d'échelon 2-1,2 ou 3-1,2 et avoir une épaisseur minimale de 1,4 mm.

f) Pour un protecteur de l'œil répondant au domaine d'utilisation, symbole 9, la monture et l'oculaire doivent être marqués chacun à l'aide de ce symbole et de l'un des symboles F, B ou A.

g) Le symbole T est utilisé conjointement soit avec F, B ou A pour indiquer que le protecteur de l'œil est conforme à la classification des particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes.

9 Marquage

9.1 Généralités

Tous les marquages doivent être clairs et permanents.

Le marquage doit être visible lorsque le protecteur complet est assemblé et il ne doit pas empiéter sur le champ de vision minimal défini en 7.1.1. En dehors de cette zone, le marquage ne doit pas gêner la vue au porter.

Le numéro de la présente norme doit être apposé sur les montures et supports mais il n'est pas nécessaire qu'il soit marqué sur les oculaires.

La monture et l'oculaire doivent être marqués séparément. Si l'oculaire et la monture forment un tout, le marquage complet doit être apposé sur la monture (voir 9.4).

9.2 Marquage des oculaires

Le marquage des oculaires doit comprendre les informations techniques appropriées présentées comme suit :

	8	9	K	N	R	O V
Numéro d'échelon (pour les filtres uniquement)						
Identification du fabricant						
Classe optique (sauf pour les écrans de garde)						
Symbole de résistance mécanique (s'il y a lieu)						
Symbole de résistance à l'arc électrique de court-circuit (s'il y a lieu)						
Symbole de non-adhérence du métal fondu et de la résistance à la pénétration des solides chauds (s'il y a lieu)						
Symbole de résistance à la détérioration des surfaces par les fines particules (s'il y a lieu)						
Symbole de résistance à la buée des oculaires (s'il y a lieu)						
Symbole de facteur de réflexion renforcé (s'il y a lieu)						
Symbole d'oculaire d'origine ou de remplacement (facultatif)						

En outre, le marquage des oculaires peut comporter un repère pour faciliter le montage correct d'oculaires feuilletés (voir 9.2.11).

9.2.1 Numéro d'échelon

Voir article 4, Tableau 1.

9.2.2 Identification du fabricant

La marque d'identification du fabricant doit être incluse dans le marquage à l'emplacement représenté ; elle peut consister en un ou plusieurs éléments.

9.2.3 Classe optique

L'une des trois classes optiques définies en 7.1.2 doit être incluse dans le marquage à l'emplacement représenté, sauf en ce qui concerne les écrans de garde qui doivent toujours appartenir à la classe 1.

9.2.4 Résistance mécanique

Les symboles relatifs aux oculaires qui résistent à l'un des différents essais de résistance mécanique, doivent être inclus dans le marquage ; l'identification des symboles est donnée au Tableau 13.

Tableau 13 — Symboles d'identification de la résistance mécanique

Symbole	Exigence relative à la résistance mécanique
Pas de symbole	Solidité minimale (7.1.4.1)
S	Solidité renforcée (7.1.4.2)
F	Impact à faible énergie (7.2.2)
B	Impact à moyenne énergie (7.2.2)
A	Impact à haute énergie (7.2.2)

9.2.5 Résistance à l'arc électrique de court-circuit

Les oculaires ayant satisfait aux exigences spécifiées en 7.2.7 doivent être marqués du chiffre 8.

9.2.6 Non-adhérence du métal fondu et résistance à la pénétration de solides chauds

Les oculaires ayant satisfait aux exigences spécifiées en 7.2.3 doivent être marqués du chiffre 9.

9.2.7 Résistance à la détérioration des surfaces par les fines particules

Les oculaires satisfaisant aux exigences spécifiées en 7.3.1 doivent être marqués du symbole K.

9.2.8 Résistance à la buée des oculaires

Les oculaires satisfaisant aux exigences spécifiées en 7.3.2 doivent être marqués du symbole N.

9.2.9 Oculaires d'origine/de remplacement

Afin d'indiquer si un oculaire donné est un oculaire d'origine ou de remplacement, le fabricant peut utiliser les symboles «O» (d'origine) ou «V» (remplacement).

9.2.10 Résistance aux particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes

Les oculaires satisfaisant aux exigences spécifiées en 7.3.4 doivent être marqués de l'un des symboles d'impact, suivi de la lettre «T», c'est-à-dire FT, BT ou AT.

9.2.11 Marquage des oculaires feuilletés

Certains types d'oculaires plats feuilletés peuvent nécessiter d'être spécialement orientés dans la monture de façon à placer vers l'extérieur les couches susceptibles de se briser dangereusement. De tels oculaires doivent être identifiés à l'aide d'un repère approprié, côté nasal de la face avant pour éviter tout montage incorrect dans la monture.

9.2.12 Exemples de marquage d'oculaire

a) Filtre de soudage

		12	X	1
Classe de protection				
Identification du fabricant				
Classe optique				

b) Filtre de soudage avec fonction de résistance mécanique

		5-	X	2	S
Classe de protection					
Identification du fabricant					
Classe optique					
Symbole de solidité renforcée					

c) Filtres pour l'ultraviolet

		3-	1,7	X	1
Numéro de code du filtre pour l'ultraviolet avec bonne reconnaissance des couleurs					
Classe de protection					
Identification du fabricant					
Classe optique					

d) Filtres pour l'ultraviolet avec fonction de résistance mécanique et de résistance à l'arc électrique de court-circuit

		2-	1,2	X	2	B	8
Numéro de code du filtre pour l'ultraviolet pour lequel la reconnaissance des couleurs peut être altérée							
Classe de protection							
Identification du fabricant							
Classe optique							
Symbole d'impact à moyenne énergie							
Symbole de résistance à l'arc électrique de court-circuit							

e) Filtres pour l'infrarouge

		4-	4	X	1
Numéro de code des filtres pour l'infrarouge					
Classe de protection					
Identification du fabricant					
Classe optique					

f) Filtres pour l'infrarouge avec fonctions de résistance mécanique, de non-adhérence du métal fondu et de résistance à la pénétration des solides chauds

		4-	5	X	2	F	9
Numéro de code des filtres pour l'infrarouge							
Classe de protection							
Identification du fabricant							
Classe optique							
Symbole d'impact à faible énergie							
Symbole de non-adhérence du métal fondu et de résistance à la pénétration des solides chauds							

Page 30
EN 166:2001

g) Filtres de soudage avec facteur de réflexion renforcé

	11	X	1	R
Classe de protection				
Identification du fabricant				
Classe optique				
Symbole de facteur de réflexion renforcé				

Pour le marquage des filtres solaires photochromiques, les numéros d'échelon correspondant à l'état clair et à l'état foncé, doivent être séparés par le symbole <, par exemple 5-1,4 < 2,5 X 1.

Pour le marquage des filtres solaires dégradés, les numéros d'échelon correspondant à la partie claire et à la partie foncée doivent être séparés par le symbole /, par exemple 5-1,1/1,7 X 2.

h) Filtres solaires avec fonction de résistance mécanique, oculaire d'origine

	6-	2	X	2	S	0
Numéro de code du filtre solaire avec spécifications «infrarouge»						
Classe de protection						
Identification du fabricant						
Classe optique						
Symbole de facteur de réflexion renforcé						
Oculaire d'origine						

i) Oculaire de sécurité sans action filtrante, oculaire de remplacement

	X	1	S	▽
Identification du fabricant				
Classe optique				
Symbole de facteur de réflexion renforcé				
Oculaire de remplacement				

j) Oculaire de sécurité sans action filtrante ayant le niveau le plus élevé de résistance mécanique à des températures extrêmes

	X	3	AT
Identification du fabricant			
Classe optique			
Symbole d'impact à haute énergie à des températures extrêmes			

k) Filtre de soudage avec fonction de résistance mécanique et de résistance à la détérioration des surfaces par les fines particules.

	1,7	X	2	F	K
Classe de protection					
Identification du fabricant					
Classe optique					
Symbole d'impact à faible énergie					
Symbole de résistance à la détérioration des surfaces par les fines particules					

- l) Oculaire de sécurité avec fonction de résistance mécanique, de non-adhérence du métal fondu, de résistance à la pénétration des solides chauds et de résistance à la buée

	X	3	B	9	N
Identification du fabricant	<hr/>				
Classe optique	<hr/>				
Symbole d'impact à moyenne énergie	<hr/>				
Symbole de non-adhérence du métal fondu et de résistance à la pénétration des solides chauds	<hr/>				
Symbole de résistance à la buée	<hr/>				

- m) Filtres pour l'ultraviolet avec fonction de résistance mécanique, résistant à la détérioration des surfaces par les fines particules et à la buée

	3-	2,5	X	1	S	K	N
Numéro de code des filtres pour l'ultraviolet et avec bonne reconnaissance des couleurs	<hr/>						
Classe de protection	<hr/>						
Identification du fabricant	<hr/>						
Classe optique	<hr/>						
Symbole de solidité renforcée	<hr/>						
Symbole de résistance à la détérioration des surfaces par les fines particules	<hr/>						
Symbole de résistance à la buée	<hr/>						

- n) Écran de garde

	X
Identification du fabricant	<hr/>

- o) Écran de garde résistant à la détérioration des surfaces par les fines particules

	X	K
Identification du fabricant	<hr/>	
Symbole de résistance à la détérioration des surfaces par les fines particules	<hr/>	

9.3 Marquage des montures

Le marquage des montures doit comprendre les informations techniques appropriées présentées comme suit :

Identification du fabricant	<hr/>
Numéro de la présente norme	<hr/>
Domaine(s) d'utilisation (s'il y a lieu)	<hr/>
Symbole de solidité renforcée/résistance aux particules lancées à grande vitesse/températures extrêmes (s'il y a lieu)	<hr/>
Symbole indiquant que le protecteur de l'œil est conçu pour s'adapter à une petite tête (s'il y a lieu)	<hr/>
Numéro(s) d'échelon le/les plus élevé(s) compatible(s) avec la monture (s'il y a lieu)	<hr/>

9.3.1 Identification du fabricant

La marque d'identification du fabricant doit être incluse dans le marquage à l'emplacement indiqué ; elle peut être composée d'un ou plusieurs éléments.

9.3.2 Numéro de la présente norme européenne

Le numéro de la présente norme doit être inclus dans le marquage à l'emplacement indiqué et doit être composé des chiffres 166.

9.3.3 Domaine d'utilisation

Les montures de protecteurs doivent porter un marquage indiquant leur domaine d'utilisation. Le symbole de marquage doit être composé d'un seul chiffre conformément au Tableau 14. Si le protecteur comporte plusieurs domaines d'utilisation, les chiffres appropriés doivent être marqués successivement sur la monture, par ordre croissant.

Tableau 14 — Symboles des domaines d'utilisation

Symbole	Désignation	Description du domaine d'utilisation
Pas de symbole	Usage général	Risques mécaniques non spécifiés et risques engendrés par les rayonnements ultraviolets, infrarouge, solaire et du domaine visible
3	Liquides	Liquides (gouttelettes ou projections)
4	Grosses particules de poussière	Poussière ayant une grosseur de particules > 5 µm
5	Gaz et fines particules de poussière	Gaz, vapeurs, gouttelettes vaporisées, fumée et poussière ayant une grosseur de particules < 5 µm
8	Arc électrique de court-circuit	Arc électrique produit lors d'un court-circuit dans un équipement électrique
9	Métal fondu et solides chauds	Projections de métal fondu et pénétration de solides chauds

9.3.4 Solidité renforcée et résistance aux particules lancées à grande vitesse

Les montures satisfaisant aux exigences définies en 7.1.4.2 et 7.2.2 doivent être marquées du symbole approprié indiqué au Tableau 15.

Tableau 15 — Symboles de résistance aux particules lancées à grande vitesse

Symbole	Description de l'intensité de l'impact
S	Solidité renforcée
F	Impact à faible énergie
B	Impact à énergie moyenne
A	Impact à haute énergie
<p>NOTE</p> <p>Les symboles S et F peuvent être appliqués à tous les types de protecteurs.</p> <p>Le symbole B peut être appliqué aux lunettes masques et aux écrans faciaux uniquement.</p> <p>Le symbole A ne peut être appliqué qu'aux écrans faciaux.</p>	

9.3.5 Résistance aux particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes

Les montures satisfaisant aux exigences définies en 7.3.4 doivent être marquées de l'un des symboles d'impact suivi de la lettre T, c'est-à-dire FT, BT ou AT.

9.3.6 Montures conçues pour une petite tête

Toute monture conçue pour une petite tête doit être marquée de la lettre H.

9.3.7 Numéro d'échelon d'oculaire le plus élevé

Les logements de lunettes masques et d'écrans faciaux destinés à assurer une protection contre le rayonnement optique doivent être marqués du/des numéro(s) d'échelon maximum d'oculaire filtrant pouvant être adapté.

9.3.8 Exemples de marquage des montures

a) Montures utilisées pour la protection contre les liquides (gouttelettes ou projections)

	X	ZZ	3	S
Identification du fabricant	_____	_____	_____	_____
Numéro de la présente norme	_____	_____	_____	_____
Symbole pour les liquides	_____	_____	_____	_____
Symbole pour la solidité renforcée	_____	_____	_____	_____

b) Montures utilisées pour la protection contre les grosses particules de poussière

	X	ZZ	4	S
Identification du fabricant	_____	_____	_____	_____
Numéro de la présente norme	_____	_____	_____	_____
Symbole pour les grosses particules de poussière	_____	_____	_____	_____
Symbole pour la solidité renforcée	_____	_____	_____	_____

À la place des symboles 3 et 4 dans les exemples ci-dessus, les symboles 5, 8 et 9 peuvent être utilisés pour identifier des montures destinées à la protection contre les gaz et les fines poussières (5), les arcs électriques de courts-circuits (8) et les métaux fondus et les solides chauds (9).

c) Montures utilisées pour la protection contre le rayonnement solaire et conçues pour les petites têtes

	X	ZZ	S	H
Identification du fabricant	_____	_____	_____	_____
Numéro de la présente norme	_____	_____	_____	_____
Symbole pour la solidité renforcée	_____	_____	_____	_____
Symbole indiquant que la monture est conçue pour une petite tête	_____	_____	_____	_____

L'exemple de marquage présenté ci-dessus pourrait aussi s'appliquer aux montures de lunettes à branches à usage général et aux montures pour la protection contre les rayonnements ultraviolets et/ou infrarouge.

d) Montures utilisées pour la protection contre le rayonnement ultraviolet

	X	ZZ	S	2,5/3,5
Identification du fabricant	_____	_____	_____	_____
Numéro de la présente norme	_____	_____	_____	_____
Symbole pour la solidité renforcée	_____	_____	_____	_____
Numéro d'échelon d'oculaire le plus élevé compatible avec cette monture	_____	_____	_____	_____

Ce marquage pourrait aussi s'appliquer à des montures de lunettes masques ou d'écrans faciaux destinés à être utilisés avec un/des filtre(s) de rayonnements ultraviolets (avec ou sans reconnaissance de couleurs) jusqu'à un numéro d'échelon de 2,5 ou 3,5.

Page 34
EN 166:2001

e) Montures utilisées pour la protection contre les particules lancées à grande vitesse (impact à faible énergie)

	X	ZZ	F
Identification du fabricant			
Numéro de la présente norme			
Symbole d'impact à faible énergie			

À la place du symbole F, dans l'exemple ci-dessus, le symbole B peut être utilisé dans le marquage d'une monture destinée à la protection contre les particules lancées à grande vitesse — énergie d'impact moyenne, et le symbole A pour le marquage d'une monture destinée à la protection contre les particules lancées à grande vitesse — haute énergie d'impact. En outre, si la monture est destinée à être utilisée contre les particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes, les symboles d'impact seraient suivis de la lettre T ; c'est-à-dire FT, BT ou AT.

f) Montures convenant pour plusieurs domaines d'utilisation

Les montures de protecteurs peuvent porter un marquage indiquant plusieurs domaines d'utilisation, et précisant qu'ils assurent une protection contre les particules lancées à grande vitesse. L'exemple suivant concerne une monture pour la protection contre les liquides, les grosses particules de poussière, les métaux fondus et les solides chauds et les particules à grande vitesse — énergie d'impact moyenne à des températures extrêmes.

	X	ZZ	3	4	9	BT
Identification du fabricant						
Numéro de la présente norme						
Symbole pour les liquides						
Symbole pour les grosses particules de poussière						
Symbole pour métal fondu et solides chauds						
Symbole d'impact à énergie moyenne à des températures extrêmes						

9.4 Marquage des protecteurs de l'œil dont la monture et les oculaires forment un tout

Les protecteurs de l'œil dont la monture et les oculaires forment un tout doivent porter un marquage apposé sur la monture.

Ce marquage doit comprendre le marquage complet de l'oculaire, un tiret, le numéro de la présente norme et les symboles appropriés indiquant le domaine d'utilisation et le niveau d'impact.

L'exemple suivant illustre les principes définis ci-dessus :

Protecteur de l'œil formant un tout avec effet de filtre dans l'ultraviolet résistant à l'impact à faible énergie, résistant à l'adhérence du métal fondu et à la pénétration des solides chauds, avec une monture offrant une protection contre les liquides, les métaux fondus et les solides chauds et résistante à l'impact à faible énergie.

[illegible]

10 Informations fournies par le fabricant

Le fabricant doit fournir, avec chaque protecteur de l'œil, oculaire et monture de remplacement, au moins les informations suivantes :

- a) le nom et l'adresse du fabricant ;
- b) le numéro de la présente norme ;
- c) le numéro d'identification du modèle de protecteur ;
- d) des instructions relatives au stockage, à l'utilisation et à l'entretien ;
- e) des instructions spécifiques relatives au nettoyage et à la désinfection ;
- f) des détails afférents aux domaines d'utilisation, à la capacité de protection et aux caractéristiques de performance ;
- g) des détails relatifs aux accessoires appropriés et aux pièces de rechange. Des instructions en matière de montage doivent accompagner le protecteur de l'œil d'origine et/ou la pièce de rechange ou l'accessoire ;
- h) la date limite d'utilisation ou la durée de mise hors service, s'il y a lieu, applicable au protecteur complet et/ou aux pièces détachées ;
- i) le type d'emballage approprié pour le transport, s'il y a lieu ;
- j) la signification du marquage sur la monture et l'oculaire ;
- k) un avertissement indiquant que les oculaires appartenant à la classe optique 3 ne conviennent pas pour une utilisation de longue durée, s'il y a lieu ;
- l) un avertissement relatif à la compatibilité des marquages (voir notes (4), (5) et (6) dans le Tableau 12) ;
- m) un avertissement indiquant que les matériaux qui entrent en contact avec la peau du porteur peuvent engendrer des allergies chez les individus sensibles ;
- n) un avertissement indiquant qu'il convient de remplacer les oculaires rayés ou endommagés ;
- o) un avertissement indiquant que les protecteurs de l'œil contre les particules lancées à grande vitesse portés sur des lunettes à branches ophtalmiques classiques peuvent provoquer des chocs, occasionnant ainsi un danger pour l'utilisateur ;
- p) une note indiquant que si une protection contre les particules lancées à grande vitesse à des températures extrêmes est requise, il convient alors que le protecteur de l'œil choisi soit marqué de la lettre T suivant immédiatement la lettre d'impact, c'est-à-dire FT, BT ou AT. Si la lettre d'impact n'est pas suivie de la lettre T, le protecteur de l'œil doit alors être utilisé uniquement contre les particules lancées à grande vitesse à température ambiante.

Annexe ZA (informative)

Articles de la présente norme européenne concernant les exigences essentielles ou d'autres dispositions des Directives UE

La présente Norme européenne a été élaborée dans le cadre d'un Mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange et vient à l'appui des exigences essentielles de la Directive UE 89/686/CEE.

AVERTISSEMENT : D'autres exigences et d'autres Directives UE peuvent être applicables au(x) produit(s) relevant du domaine d'application de la présente norme.

Les articles suivants de la présente norme sont destinés à venir à l'appui des exigences essentielles de la Directive 89/686/CEE, Annexe II :

Tableau ZA.1 — Relation entre la présente norme et la Directive 89/686/CEE

Directive 89/686/CEE, Annexe II		Articles de la présente norme
1.1	Principes de conception	6.1, 6.2, 6.3
1.1.1	Ergonomie	6.3, 7.1.1
1.1.2	Niveaux et classes de protection	7.1, 7.2, 7.3
1.1.2.1	Niveaux de protection aussi élevés que possible	7.1, 7.2, 7.3
1.1.2.2	Classes de protection appropriées à différents niveaux d'un risque	7.1, 7.2, 7.3
1.2.1.1	Matériaux constitutifs appropriés	6.2
1.2.1.2	État de surface adéquat de toute partie d'un EPI en contact avec l'utilisateur	6.1
1.2.1.3	Entraves maximales admissibles pour l'utilisateur	6.3, 7.1.1
1.3	Facteur de confort et d'efficacité	6.3, 7.1.1
1.3.1	Adaptation des EPI à la morphologie de l'utilisateur	6.3, 7.1.1
1.3.2	Légèreté et solidité de construction	7.1.4, 7.2.2
1.4	Notice d'information du fabricant	10
2.1	EPI comportant des systèmes de réglage	6.3
2.3	EPI du visage, des yeux ou des voies respiratoires	Totalité
2.4	EPI sujet à un vieillissement	7.1.5
2.9	EPI comportant des composants réglables ou amovibles par l'utilisateur	6.3, 9.2.8
2.12	EPI portant une ou plusieurs marques de repérage ou de signalisation concernant directement ou indirectement la santé et la sécurité	9
2.14	EPI «multirisques»	Totalité
3.1	Protection contre les chocs mécaniques	7.1.4, 7.2.2
3.1.1	Chocs résultant de chutes ou projections d'objets, et impacts d'une partie du corps contre un obstacle	7.1.4, 7.2.2
3.9	Protection contre les rayonnements	7.2.1

La conformité avec les articles de la présente norme est un des moyens de satisfaire aux exigences essentielles spécifiques de la Directive concernée et des règlements correspondants de l'AELE.